

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-334543

(43)Date of publication of application : 07.12.1999

(51)Int.Cl.

B60S 1/46

(21)Application number : 10-148901 (71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

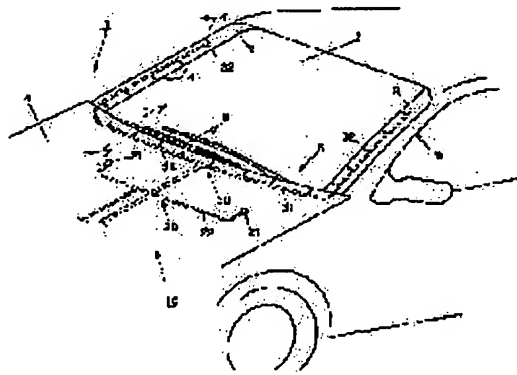
(22)Date of filing : 29.05.1998 (72)Inventor : ENOMOTO HIROAKI
TAKAHASHI SHUNICHI
FUNAKOSHI MAKOTO
KANENO KENJI

(54) WASHER DEVICE FOR AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a washer device for an automobile capable ensuring removable of snow deposited on the front face of a windshield.

SOLUTION: A washer device 10 for an automobile includes a main washer unit 20 for jetting washer liquid toward the center on the front face of a windshield 2 and an auxiliary washer unit 30 for jetting the washer liquid from the lower part toward the center on the front face of the windshield 2, while flowing through the cowl 5 of a body 1 along the front face of the windshield 2, and jetting the washer liquid from the side toward the center on the



front face of the windshield 2, while flowing through the front pillar 6 of the body 1 along the front face of the windshield 2, and a switching means for switching operation between both washer units 20, 30.

D.3

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-334543

(43) 公開日 平成11年(1999)12月7日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 0 S 1/46

B 6 0 S 1/46

E

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-148901

(22) 出願日 平成10年(1998)5月29日

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 榎本 洋明

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 高橋 俊一

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 船越 真

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 福岡 正明

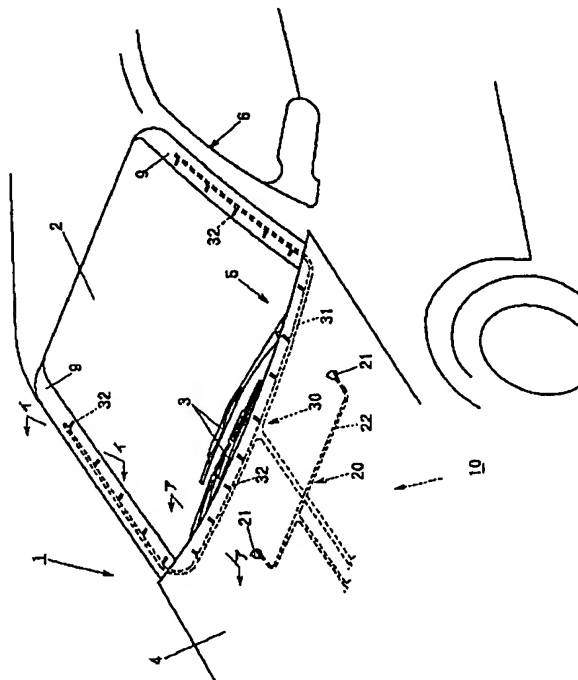
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用ウォッシャー装置

(57) 【要約】

【課題】 フロントウインドガラスの前面に付着した雪を確実に除去する自動車用ウォッシャー装置を提供する。

【解決手段】 自動車用ウォッシャー装置10において、フロントウインドガラス2の前面の中央部に向けてウォッシャー液を噴射する主ウォッシャーユニット20と、車体1のカウル部5からフロントウインドガラス2の前面に沿わせるように該フロントウインドガラス2の前面の下部から中央部に向けてウォッシャー液を噴射すると共に、車体1のフロントピラー部6、6からフロントウインドガラス2の前面に沿わせるように該フロントウインドガラス2の前面の側部から中央部に向けてウォッシャー液を噴射する補助ウォッシャーユニット30とを備えると共に、両ウォッシャーユニット20、30の作動を切り換える切換手段を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自動車のフロントウインドガラスを洗浄するウォッシャー装置であって、上記フロントウインドガラスの前面の中央部に向けてウォッシャー液を噴射する主ウォッシャー手段と、車体のカウル部からフロントウインドガラスの前面に沿わせるように該フロントウインドガラスの前面の下部から中央部に向けてウォッシャー液を噴射する補助ウォッシャー手段とを備え、と共に、両ウォッシャー手段の作動を切り換える切換手段を有することを特徴とする自動車用ウォッシャー装置。

【請求項 2】 自動車のフロントウインドガラスを洗浄するウォッシャー装置であって、上記フロントウインドガラスの前面の中央部に向けてウォッシャー液を噴射する主ウォッシャー手段と、車体のフロントピラー部からフロントウインドガラスの前面に沿わせるように該フロントウインドガラスの前面の側部から中央部に向けてウォッシャー液を噴射する補助ウォッシャー手段とを備え、と共に、両ウォッシャー手段の作動を切り換える切換手段を有することを特徴とする自動車用ウォッシャー装置。

【請求項 3】 自動車のフロントウインドガラスを洗浄するウォッシャー装置であって、上記フロントウインドガラスの前面の中央部に向けてウォッシャー液を噴射する主ウォッシャー手段と、車体のカウル部からフロントウインドガラスの前面に沿わせるように該フロントウインドガラスの前面の下部から中央部に向けてウォッシャー液を噴射すると共に、車体のフロントピラー部からフロントウインドガラスの前面に沿わせるように該フロントウインドガラスの前面の側部から中央部に向けてウォッシャー液を噴射する補助ウォッシャー手段とを備え、と共に、両ウォッシャー手段の作動を切り換える切換手段を有することを特徴とする自動車用ウォッシャー装置。

【請求項 4】 補助ウォッシャー手段への給水ラインは、加熱手段によって加熱されるように構成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の自動車用ウォッシャー装置。

【請求項 5】 切換手段は、主ウォッシャー手段と補助ウォッシャー手段との作動組合せが選択できるように構成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の自動車用ウォッシャー装置。

【請求項 6】 補助ウォッシャー手段からウォッシャー液を噴射する圧力は、主ウォッシャー手段からウォッシャー液を噴射する圧力より高く設定されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の自動車用ウォッシャー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車用ウォッシャー装置に関し、特に、フロントウインドガラスの前面

に付着した雪を除去する技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】 図 6、7 に示すように、最近の自動車 A には、車体前部のフロントウインドガラス B の両側部と車体側面のドア C の前端部との間にあるフロントピラー部 D、D にモールド E、E が設けられたものがある。このモールド E、E は、降雨時にフロントウインドガラス B に付着した雨水、或いは、車体のボンネット F の上面に設けられたノズル G、G からフロントウインドガラス B に噴射されたウォッシャー液をワイパー H、H によって車体のフロントピラー部 D、D 側に掻き集める際に、雨水或いはウォッシャー液が上記自動車 A の側方に飛び散らないようにするために設けられている。

【0003】 ところで、降雪時にフロントウインドガラス B に付着した雪がワイパー H、H によって車体のフロントピラー部 D、D 側に掻き集められると、該雪は雨水或いはウォッシャー液のようにフロントウインドガラス B の前面に沿って下方に流れないで上記モールド E、E に堆積してドライバーの視界を遮り、その結果、自動車 A の運転が困難になってしまうという問題が発生する。この現象は、フロントウインドガラス B に付着した雪がワイパー H、H によって車体のカウル部 I 側に掻き集められる際も同様に発生する。

【0004】 このような問題に対しては、例えば、実開平 7 - 2 2 8 7 2 号公報に開示されたウォッシャー装置が知られている。この装置は、ウォッシャー液を加熱し、その加熱されたウォッシャー液をフロントウインドガラスの前面に噴射することによって、該フロントウインドガラスの前面に付着した雪を溶かして除去するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述のウォッシャー装置では、フロントウインドガラスの前面に付着した雪がすべて溶けきれずに、シャーベット状となることがあり、この雪がワイパーによってフロントウインドガラスの前面のフロントピラー部側及びカウル部側に掻き集められることにより、そのシャーベット状の雪とフロントウインドガラスとの摩擦抵抗が液体状態より高いため、その自重でフロントガラスに沿って下方へ流れ落ちないという問題が発生する。

【0006】 しかも、最近の自動車は、該自動車の側面から見てフロントウインドガラスの傾斜が緩やかなものや、正面から見てフロントウインドガラスの両側部が平行となったものや、或いは、これら両方が複合したものが多くなっているため、上記の問題が顕著にあらわれるようになっている。

【0007】 そこで、本発明は、フロントウインドガラスの前面に付着した雪を確実に除去する自動車用ウォッシャー装置を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明では次のような手段を用いる。

【0009】まず、本願の請求項 1 に係る発明（以下、第 1 発明という）は、自動車のフロントウインドガラスを洗浄するウォッシャー装置において、上記フロントウインドガラスの前面の中央部に向けてウォッシャー液を噴射する主ウォッシャー手段と、車体のカウル部からフロントウインドガラスの前面に沿わせるように該フロントウインドガラスの前面の下部から中央部に向けてウォッシャー液を噴射する補助ウォッシャー手段とを備えると共に、両ウォッシャー手段の作動を切り換える切換手段を有することを特徴とする。

【0010】また、請求項 2 に係る発明（以下、第 2 発明という）は、自動車のフロントウインドガラスを洗浄するウォッシャー装置において、上記フロントウインドガラスの前面の中央部に向けてウォッシャー液を噴射する主ウォッシャー手段と、車体のフロントピラー部からフロントウインドガラスの前面に沿わせるように該フロントウインドガラスの前面の側部から中央部に向けてウォッシャー液を噴射する補助ウォッシャー手段とを備えると共に、両ウォッシャー手段の作動を切り換える切換手段を有することを特徴とする。

【0011】また、請求項 3 に係る発明（以下、第 3 発明という）は、自動車フロントウインドガラスを洗浄するウォッシャー装置において、上記フロントウインドガラスの前面の中央部に向けてウォッシャー液を噴射する主ウォッシャー手段と、車体のカウル部からフロントウインドガラスの前面に沿わせるように該フロントウインドガラスの前面の下部から中央部に向けてウォッシャー液を噴射すると共に、車体のフロントピラー部からフロントウインドガラスの前面に沿わせるように該フロントウインドガラスの前面の側部から中央部に向けてウォッシャー液を噴射する補助ウォッシャー手段とを備えると共に、両ウォッシャー手段の作動を切り換える切換手段を有することを特徴とする。

【0012】また、請求項 4 に係る発明（以下、第 4 発明という）は、上記第 1 発明から第 3 発明のいずれかの自動車用ウォッシャー装置において、補助ウォッシャー手段への給水ラインは、加熱手段によって加熱されるように構成されていることを特徴とする。

【0013】また、請求項 5 に係る発明（以下、第 5 発明という）は、上記第 1 発明から第 3 発明のいずれかの自動車用ウォッシャー装置において、切換手段は、主ウォッシャー手段と補助ウォッシャー手段との作動組合せが選択できるように構成されていることを特徴とする。

【0014】また、請求項 6 に係る発明（以下、第 6 発明という）は、上記第 1 発明から第 3 発明のいずれかの自動車用ウォッシャー装置において、補助ウォッシャー手段からウォッシャー液を噴射する圧力は、主ウォッシャー手段からウォッシャー液を噴射する圧力より高く設

定されていることを特徴とする。

【0015】上記のように構成することにより、本願各発明によればそれぞれ次の作用が得られる。

【0016】まず、第 1 発明の自動車用ウォッシャー装置によれば、主ウォッシャー手段と補助ウォッシャー手段とが備えられていると共に、両ウォッシャー手段の作動を切り換える切換手段を有するので、上記主ウォッシャー手段を作動させれば、フロントウインドガラスの前面の中央部に向けてウォッシャー液が噴射されることになる。

【0017】また、上記補助ウォッシャー手段を作動させれば、車体のカウル部からフロントウインドガラスの前面に沿うように該フロントウインドガラスの前面の下部から中央部に向けてウォッシャー液が噴射されることになる。

【0018】したがって、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、ワイパーによって掻き集められた雪がフロントウインドガラスの前面のカウル部側に堆積することがあっても、上記補助ウォッシャー手段により、その堆積した雪とフロントウインドガラスの前面との間にウォッシャー液が噴射されることになる。これにより堆積した雪は、フロントウインドガラスの前面から剥離されると同時に、該フロントウインドガラスの前面にウォッシャー液の膜が形成されるので、その膜を介して堆積した雪とフロントウインドガラスの前面との摩擦抵抗が低くなり、堆積した雪は自動車の走行中の風圧により、上記フロントウインドガラスの前面に沿って上方に吹き飛ばされて除去されることになる。

【0019】また、第 2 発明の自動車用ウォッシャー装置によれば、主ウォッシャー手段と補助ウォッシャー手段とが備えられていると共に、両ウォッシャー手段の作動を切り換える切換手段を有するので、上記主ウォッシャー手段を作動させれば、フロントウインドガラスの前面の中央部に向けてウォッシャー液が噴射されることになる。

【0020】また、上記補助ウォッシャー手段を作動させれば、車体のフロントピラー部からフロントウインドガラスの前面に沿うように該フロントウインドガラスの前面の側部から中央部に向けてウォッシャー液が噴射されることになる。

【0021】したがって、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、ワイパーによって掻き集められた雪がフロントウインドガラスの前面のフロントピラー部側に堆積することがあっても、上記補助ウォッシャー手段により、その堆積した雪とフロントウインドガラスの前面との間にウォッシャー液が噴射されることになる。これにより堆積した雪は、フロントウインドガラスの前面から剥離されると同時に、該フロントウインドガラスの前面にウォッシャー液の膜が形成されるので、その膜を介して堆積した雪とフロントウインドガラスの前

面との摩擦抵抗が低くなり、堆積した雪は自動車の走行中の風圧により、上記フロントウィンドガラスの前面に沿って上方に吹き飛ばされて除去されることになる。

【0022】また、第3発明の自動車用ウォッシャー装置によれば、主ウォッシャー手段と補助ウォッシャー手段とが備えられていると共に、両ウォッシャー手段の作動を切り換える切換手段を有するので、上記主ウォッシャー手段を作動させれば、フロントウィンドガラスの前面の中央部に向けてウォッシャー液が噴射されることになる。

【0023】また、上記補助ウォッシャー手段を作動させれば、車体のカウル部からフロントウィンドガラスの前面に沿うように該フロントウィンドガラスの前面の下部から中央部に向けてウォッシャー液が噴射されると共に、車体のフロントピラー部からフロントウィンドガラスの前面に沿うように該フロントウィンドガラスの前面の側部から中央部に向けてウォッシャー液が噴射されることになる。

【0024】したがって、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、ワイパーによって掻き集められた雪がフロントウィンドガラスの前面のカウル部及びフロントピラー部側に堆積することがあっても、上記補助ウォッシャー手段により、その堆積した雪とフロントウィンドガラスの前面との間にウォッシャー液が噴射されることになる。これにより堆積した雪は、フロントウィンドガラスの前面から剥離されると同時に、該フロントウィンドガラスの前面にウォッシャー液の膜が形成されるので、その膜を介して堆積した雪とフロントウィンドガラスの前面との摩擦が低くなり、堆積した雪は自動車の走行中の風圧により、上記フロントウィンドガラスの前面に沿って上方に吹き飛ばされて除去されることになる。

【0025】また、第4発明の自動車用ウォッシャー装置によれば、補助ウォッシャー手段への給水ラインは、加熱手段によって加熱されるので、上記補助ウォッシャー手段から加熱されたウォッシャー液が噴射されることになる。

【0026】これにより、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、ワイパーによって掻き集められた雪が氷結して、該フロントウィンドガラスの前面に付着することがあっても、上記補助ウォッシャー手段から噴射された温かいウォッシャー液により、その氷結した部分が溶かされるので、掻き集められた雪はフロントウィンドガラスの前面から剥離されると同時に、該フロントウィンドガラスの前面にウォッシャー液の膜が形成される。

【0027】また、第5発明の自動車用ウォッシャー装置によれば、例えば、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、泥混じりの雪等がフロントウィンドガラスの前面に付着することがあっても、主ウォッシ

ャー手段と補助ウォッシャー手段とが作動するように切換手段により選択できるように設定されているので、両ウォッシャー手段により、上記フロントウィンドガラスの前面の泥による汚れと、ワイパーによって掻き集められて堆積した雪とを同時に除去することができる。

【0028】また、第6発明の自動車用ウォッシャー装置によれば、例えば、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、ワイパーによって掻き集められた雪が多くても、補助ウォッシャー手段から噴射されるウォッシャー液の圧力が高く設定されているので、掻き集められた雪はフロントウィンドガラスの前面から剥離されると同時に、該フロントウィンドガラスの前面にウォッシャー液の膜が形成される。また、掻き集められた雪が少なければ、該ウォッシャー液の圧力によって雪を吹き飛ばして除去することができる。

【0029】しかも、上記主ウォッシャー手段から噴射されるウォッシャー液は、補助ウォッシャー手段から噴射されるウォッシャー液の圧力より低く設定されているので、フロントウィンドガラスの上方に飛び過ぎることなく、該フロントウィンドガラスの前面の中央部に噴射されることになる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0031】図1は、この実施の形態に係る自動車用ウォッシャー装置10を備えた車体1の前部を示すもので、この車体1には、フロントウィンドガラス2の前面にウォッシャー液を噴射するウォッシャー装置10と、該フロントウィンドガラス2の前面に付着した雨水やウォッシャー液を除去する2本のワイパー3、3とが設けられている。なお、これらのワイパー3、3は、モータ（図示せず）の作動により、上記フロントウィンドガラス2の前面に沿って下部と側部との間を往復動するようになっている。

【0032】このウォッシャー装置10は、主ウォッシャーユニット20と補助ウォッシャーユニット30とを有する。

【0033】上記主ウォッシャーユニット20は、車体1のボンネット4の上面に配設された2つの主ノズル21、21と、これらのノズル21、21に連結してウォッシャー液を供給する主供給パイプ22とから構成されており、上記主ノズル21、21からは、フロントウィンドガラス2の前面の中央部に向けてウォッシャー液が噴射される。

【0034】次に、本発明の特徴部である補助ウォッシャーユニット30についての説明をする。

【0035】すなわち、この補助ウォッシャーユニット30には、図1～図3に示すように、ウォッシャー液を供給する補助供給パイプ31と、該補助供給パイプ31に所定の間隔をおいて連結された複数の補助ノズル32

…32とが備えられている。そして、上記補助供給パイプ31はコの字形部31aを有し、そのコの字形部31aがフロントウインドガラス2の下部に隣接するカウル部5と、該ガラス2の両側部に隣接するフロントピラー部6、6とにわたって金具7…7によって固定されている。

【0036】そして、カウル部5側の補助供給パイプ31に連結された補助ノズル32…32からは、上記フロントウインドガラス2の前面に沿わせるように該フロントウインドガラス2の前面の下部から中央部に向けてウォッシャー液が噴射されるようになっている。また、フロントピラー部6、6側の補助供給パイプ31に連結された補助ノズル32…32からは、上記フロントウインドガラス2の前面に沿わせるように該フロントウインドガラス2の前面の側部から中央部に向けてウォッシャー液が噴射されるようになっている。

【0037】なお、カウル部5側の補助ウォッシャーユニット30は、図2に示すように、該カウル部5に固設された化粧板8に覆われており、補助ノズル32…32はその先端部を該化粧板8から露出するように設けられている。また、フロントピラー部6、6側の補助ウォッシャーユニット30は、図3に示すように、該フロントピラー部6、6に固設されたモールド部9、9に覆われており、補助ノズル32…32はその先端部を該モールド部9、9から露出するように設けられている。なお、上記モールド部9、9によって、ワイパー3、3で掻き集められた雨水及びウォッシャー液等がフロントウインドガラス2の側部から飛び出さないようになっている。

【0038】また、上記ウォッシャー装置10には、図4に示すように、主ウォッシャーユニット20及び補助ウォッシャーユニット30に対するウォッシャー液の供給状態を切り換える切換バルブ40が設けられている。

【0039】この切換バルブ40を介して、主供給パイプ22及び補助供給パイプ31がウォッシャー液供給パイプ41に連通されると共に、該ウォッシャー液供給パイプ41がモータMに連結されたポンプPを介してウォッシャー液を貯留するウォッシャータンク42に連結されている。

【0040】そして、上記切換バルブ40は、ウォッシャー液供給パイプ41を主供給パイプ22に連通させる第1ポジション40aと、ウォッシャー液供給パイプ41を補助供給パイプ31に連通させる第2ポジション40bと、ウォッシャー液供給パイプ41を主供給パイプ22と補助供給パイプ31とに共に連通させる第3ポジション40cとを有し、上記3つのポジションのいずれかに切り換わるようになっている。

【0041】上記モータMを駆動させることにより、上記ウォッシャータンク42のウォッシャー液は切換バルブ42を通じて、上記主供給パイプ22と補助供給パイプ31とに供給されるようになっている。

【0042】また、上記補助供給パイプ31は、エンジン43の排気管44の周囲に巻き掛けられている。これにより、該エンジン43からの熱を取り込んでウォッシャー液が加熱されるようになっている。

【0043】さらに、上記ウォッシャー装置10の制御システムについて説明すると、このウォッシャー装置10には、コントローラ45が備えられている。このコントローラ45は、ワイパーSW46からの信号とモード切換SW47からの信号とを入力して、これらの信号に基づいてワイパー3と切換バルブ40とモータMとの作動を制御するようになっている。

【0044】次に、この実施の形態に係る自動車用ウォッシャー装置10の動作を説明する。

【0045】まず、切換モードSW47を第1モードの位置に設定すると共に、ワイパーSW46をON作動させた場合を説明すると、コントローラ45は、図5に示すフローチャートに従い、ステップ1でモード切換SW47の位置が第1モードの位置と判定すると、ステップ2で切換バルブを第1ポジション40aに切り換えることによりウォッシャー液供給パイプ41と主供給パイプ22とが連通されるので、上記主供給パイプ22がウォッシャー液供給パイプ41を通じてウォッシャータンク42に連通されことになり、主ノズル21、21からウォッシャー液が噴射される状態（図4参照）となる。

【0046】そして、ステップ5でポンプPの吐出圧が低に設定される。このことにより、上記ウォッシャータンク42のウォッシャー液がポンプPを介して主ノズル21、21からフロントウインドガラス2の前面に噴射される。

【0047】したがって、フロントウインドガラスの前面に汚れが付着した場合、切換モードSW47を第1モードの位置に設定すると共に、ワイパーSW46をON作動させれば、主ノズル21、21からウォッシャー液が噴射されるので、該ウォッシャー液と共に汚れがワイパー3により掻き取られて該フロントウインドガラスの前面が洗浄されることになる。

【0048】しかも、ポンプPの吐出圧が低に設定されているので、主ノズル21、21から噴射されたウォッシャー液は、フロントウインドガラス2の上方に飛び過ぎることなく、該フロントウインドガラス2の前面の中央部に噴射されることになる。

【0049】次に、切換モードSW47を第2モードの位置に設定すると共に、ワイパーSW46をON作動させた場合を説明すると、コントローラ45は、図5に示すフローチャートに従い、ステップ1でモード切換SW47の位置が第2モードの位置と判定すると、ステップ3で切換バルブを第2ポジション40bに切り換えることによりウォッシャー液供給パイプ41と補助供給パイプ31とが連通されるので、上記補助供給パイプ31がウォッシャー液供給パイプ41を通じてウォッシャータ

(6)

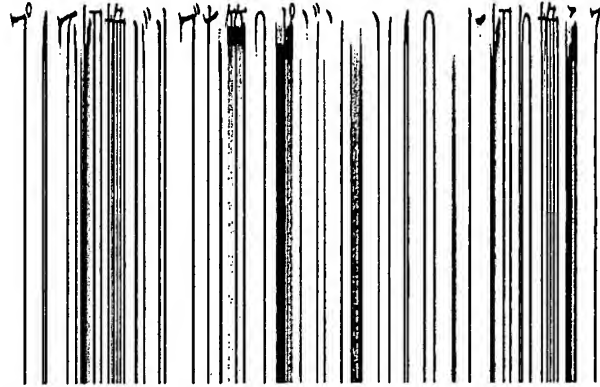
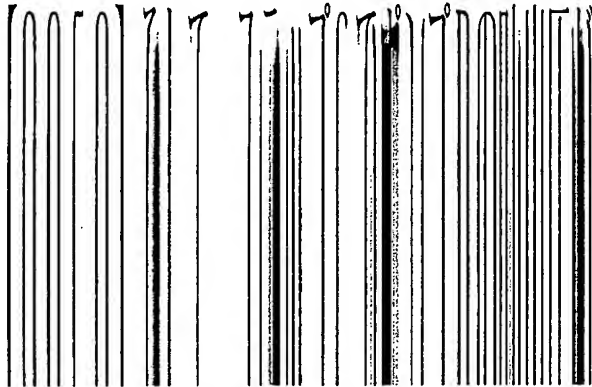
特開平 1 1 - 3 3 4 5 4 3

9

10

ンク 4 1 に連通されことになり、補助ノズル 3 2 ... 3 2 からウォッシャー液が噴射される状態（図 4 参照）となる。

させた場合を説明すると、コントローラ 4 5 は、図 5 に示すフローチャートに従い、ステップ 1 でモード切換 S W 4 7 の位置が第 3 モードの位置と判定すると、ステッ



ンク 4 1 に連通されことになり、補助ノズル 3 2 … 3 2 からウォッシャー液が噴射される状態（図 4 参照）となる。

【0050】そして、ステップ 6 でポンプ P の吐出圧が高に設定される。このことにより、上記ウォッシャータンク 4 2 のウォッシャー液がポンプ P を介して補助ノズル 3 2 … 3 2 からフロントウインドガラス 2 の前面に噴射される。

【0051】この場合、上記補助供給パイプ 3 1 がエンジン 4 3 の排気管 4 4 の周囲に巻き掛けられているので、該エンジン 4 3 の熱によって加熱されたウォッシャー液が補助ノズル 3 2 … 3 2 から噴射される。

【0052】したがって、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、切換モード SW 4 7 を第 2 モードの位置に設定すると共に、ワイパー SW 4 6 を ON 作動させれば、図 1 ～図 3 に示すように、ワイパー 3、3 によって掻き集められた雪 S がフロントウインドガラス 2 の前面のカウル部 5 側及びフロントピラー部 6 側に堆積することがあっても、車体のカウル部 5 からフロントウインドガラス 2 の前面に沿うように該フロントウインドガラス 2 の前面の下部から中央部に向けてウォッシャー液が噴射されると共に、車体のフロントピラー部 6 からフロントウインドガラス 2 の前面に沿うように該フロントウインドガラス 2 の前面の側部から中央部に向けてウォッシャー液が噴射されるので、その堆積した雪 S とフロントウインドガラス 2 の前面との間にウォッシャー液が噴射されることになる。これにより堆積した雪 S は、フロントウインドガラス 2 の前面から剥離されると同時に、該フロントウインドガラス 2 の前面にウォッシャー液の膜が形成されるので、その膜を介して堆積した雪 S とフロントウインドガラス 2 の前面との摩擦抵抗が低くなり、堆積した雪 S は自動車の走行中の風圧により、上記フロントウインドガラス 2 の前面に沿って上方に吹き飛ばされて除去されることになる。

【0053】しかも、上記補助ノズル 3 2 … 3 2 から噴射されたウォッシャー液は加熱されているので、堆積した雪 S が氷結して該フロントウインドガラス 2 の前面に付着しても、噴射された温かいウォッシャー液によって、その氷結した部分が溶かされるので、上述と同様に堆積した雪 S は除去されることになる。

【0054】また、ポンプ P の吐出圧が高に設定されているので、堆積した雪 S が多くても、補助ノズル 3 2 … 3 2 から噴射されたウォッシャー液の圧力により堆積した雪 S がフロントウインドガラスの前面から剥離されると同時に、該フロントウインドガラス 2 の前面にウォッシャー液の膜が形成され、堆積した雪 S が少なければ、該ウォッシャー液の圧力により堆積した雪 S が吹き飛ばされて除去されることになる。

【0055】さらに、切換モード SW 4 7 を第 3 モードの位置に設定すると共に、ワイパー SW 4 6 を ON 作動

させた場合を説明すると、コントローラ 4 5 は、図 5 に示すフローチャートに従い、ステップ 1 でモード切換 SW 4 7 の位置が第 3 モードの位置と判定すると、ステップ 4 で切換バルブを第 3 ポジション 4 0 c に切り換えることによりウォッシャー液供給パイプ 4 1 と主供給パイプ 2 2 及び補助給パイプ 3 1 とが連通されるので、上記主供給パイプ 2 2 及び補助給パイプ 3 1 とがウォッシャー液供給パイプ 4 1 を通じてウォッシャータンク 4 2 に連通されことになり、主ノズル 2 1、2 1 及び補助ノズル 3 2 … 3 2 からウォッシャー液が噴射される状態（図 4 参照）となる。

【0056】そして、ステップ 6 でポンプ P の吐出圧が高に設定される。このことにより、上記ウォッシャータンク 4 2 のウォッシャー液がポンプ P を介して主ノズル 2 1、2 1 及び補助ノズル 3 2 … 3 2 からフロントウインドガラス 2 の前面に噴射される。

【0057】この場合、上記補助供給パイプ 3 1 がエンジン 4 3 の排気管 4 4 の周囲に巻き掛けられているので、該エンジン 4 3 の熱によって加熱されたウォッシャー液が補助ノズル 3 2 … 3 2 から噴射される。

【0058】したがって、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、切換モード SW 4 7 を第 3 モードの位置に設定すると共に、ワイパー SW 4 6 を ON 作動させれば、泥混じりの雪等がフロントウインドガラス 2 の前面に付着することがあっても、主ノズル 2 1、2 1 及び補助ノズル 3 2 … 3 2 からフロントウインドガラス 2 の前面にウォッシャー液から噴射されるので、上述した第 1 モードと同様に上記フロントウインドガラス 2 の前面の泥による汚れを除去すると共に、上述した第 2 モードと同様にワイパー 3、3 によって掻き集められて堆積した雪を除去することができる。

【0059】ところで、上記第 3 モードにおいて、1 つのポンプ P によって主ノズル 2 1、2 1 及び補助ノズル 3 2 … 3 2 へウォッシャー液を供給しているが、補助ノズル 3 2 … 3 2 から噴射されるウォッシャー液の圧力を主ノズル 2 1、2 1 から噴射されるウォッシャー液の圧力より高くなるようにする場合は、該ポンプ P の吐出圧を補助ノズル 3 2 … 3 2 から噴射されるウォッシャー液の圧力に設定すると共に、減圧弁を用いて主ノズル 2 1、2 1 から噴射されるウォッシャー液の圧力を低くしても良いし、また、補助ノズル 3 2 … 3 2 から噴射されるウォッシャー液の圧力を主ノズル 2 1、2 1 から噴射されるウォッシャー液の圧力より高くなるように、2 つのポンプを用いてそれぞれのポンプの吐出圧を設定しても良い。

【0060】このことにより、主ノズル 2 1、2 1 から噴射されたウォッシャー液は、フロントウインドガラス 2 の上方に飛び過ぎることなく、該フロントウインドガラス 2 の前面の中央部に噴射されることになり、しかも、補助ノズル 3 2 … 3 2 から噴射されたウォッシャー

液の圧力により、堆積した雪Sが多くても、堆積した雪Sがフロントウインドガラスの前面から剥離されると同時に、該フロントウインドガラスの前面にウォッシャー液の膜が形成され、堆積した雪Sが少なければ、該ウォッシャー液の圧力により堆積した雪Sが吹き飛ばされて除去されることになる。

【0061】なお、本実施の形態に係る自動車用ウォッシャー装置10における補助ウォッシャーユニット30は、車体1のカウル部5とフロントピラー部6、6にわたって設けられた補助供給パイプ31のコの字形部31aに複数の補助ノズル31…31が連結されているが、これはワイパー3、3の取付状態によって変わるもので、本実施の形態に限られたものではない。

【0062】例えば、ワイパー3、3によって車体1のカウル部5側と一方のフロントピラー部6側に雪Sが掻き集められるように、該ワイパー3、3が取り付けられている場合は、車体1のカウル部5と一方のフロントピラー部6にわたって補助供給パイプ31をし字形に設けると共に、該補助供給パイプ31に複数の補助ノズル31…31を連結させれば良い。

【0063】また、上記補助ウォッシャーユニット30は、カウル部5側の補助ノズル31…31とフロントピラー部6、6側の補助ノズル31…31とから同時にウォッシャー液が噴射されるようになっているが、カウル部5側の補助ノズル31…31と左右フロントピラー部6、6側の補助ノズル31…31との部分をそれぞれ独立させてウォッシャー液を噴射するようにしても良い。

【0064】また、補助ウォッシャーユニット30に供給されるウォッシャー液は、エンジン43の排気管44によって加熱されているが、ヒーター等の他の手段によって加熱しても良い。

【0065】

【発明の効果】以上のように、まず、第1発明の自動車用ウォッシャー装置によれば、主ウォッシャー手段と補助ウォッシャー手段とが備えられていると共に、両ウォッシャー手段の作動を切り換える切換手段を有するので、上記主ウォッシャー手段を作動させれば、フロントウインドガラスの前面の中央部に向けてウォッシャー液が噴射されることになる。

【0066】また、上記補助ウォッシャー手段を作動させれば、車体のカウル部からフロントウインドガラスの前面に沿うように該フロントウインドガラスの前面の下部から中央部に向けてウォッシャー液が噴射されることになる。

【0067】したがって、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、ワイパーによって掻き集められた雪がフロントウインドガラスの前面のカウル部側に堆積することがあっても、上記補助ウォッシャー手段により、その堆積した雪とフロントウインドガラスの前面との間にウォッシャー液が噴射されることになる。これ

により堆積した雪は、フロントウインドガラスの前面から剥離されると同時に、該フロントウインドガラスの前面にウォッシャー液の膜が形成されるので、その膜を介して堆積した雪とフロントウインドガラスの前面との摩擦抵抗が低くなり、堆積した雪は自動車の走行中の風圧により、上記フロントウインドガラスに沿って上方に吹き飛ばされて除去されることになる。このことにより、走行時におけるドライバーの視界を良好に確保することができる。

10 【0068】また、第2発明の自動車用ウォッシャー装置によれば、主ウォッシャー手段と補助ウォッシャー手段とが備えられていると共に、両ウォッシャー手段の作動を切り換える切換手段を有するので、上記主ウォッシャー手段を作動させれば、フロントウインドガラスの前面の中央部に向けてウォッシャー液が噴射されることになる。

20 【0069】また、上記補助ウォッシャー手段を作動させれば、車体のフロントピラー部からフロントウインドガラスの前面に沿うように該フロントウインドガラスの前面の側部から中央部に向けてウォッシャー液が噴射されることになる。

【0070】したがって、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、ワイパーによって掻き集められた雪がフロントウインドガラスの前面のフロントピラー部側に堆積することがあっても、上記補助ウォッシャー手段により、その堆積した雪とフロントウインドガラスの前面との間にウォッシャー液が噴射されることになる。これにより堆積した雪は、フロントウインドガラスの前面から剥離されると同時に、該フロントウインドガラスの前面にウォッシャー液の膜が形成されるので、その膜を介して堆積した雪とフロントウインドガラスの前面との摩擦抵抗が低くなり、堆積した雪は自動車の走行中の風圧により、上記フロントウインドガラスに沿って上方に吹き飛ばされて除去されることになる。このことにより、走行時におけるドライバーの視界を良好に確保することができる。

30 【0071】また、第3発明の自動車用ウォッシャー手段によれば、主ウォッシャー手段と補助ウォッシャー手段とが備えられていると共に、両ウォッシャー手段の作動を切り換える切換手段を有するので、上記主ウォッシャー手段を作動させれば、フロントウインドガラスの前面の中央部に向けてウォッシャー液が噴射されることになる。

40 【0072】また、上記補助ウォッシャー手段を作動させれば、車体のカウル部からフロントウインドガラスの前面に沿うように該フロントウインドガラスの前面の下部から中央部に向けてウォッシャー液が噴射されると共に、車体のフロントピラー部からフロントウインドガラスの前面に沿うように該フロントウインドガラスの前面の側部から中央部に向けてウォッシャー液が噴射される

ことになる。

【0073】したがって、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、ワイパーによって掻き集められた雪がフロントウインドガラスの前面のカウル部及びフロントピラー部側に堆積することがあっても、上記補助ウォッシャー手段により、その堆積した雪とフロントウインドガラスの前面との間にウォッシャー液が噴射されることになる。これにより堆積した雪は、フロントウインドガラスの前面から剥離されると同時に、該フロントウインドガラスの前面にウォッシャー液の膜が形成されるので、その膜を介して堆積した雪とフロントウインドガラスの前面との摩擦抵抗が低くなり、堆積した雪は自動車の走行中の風圧により、上記フロントウインドガラスに沿って上方に吹き飛ばされて除去されることになる。このことにより、走行時のドライバーの視界を良好に確保することができる。

【0074】また、第4発明の自動車用ウォッシャー装置によれば、補助ウォッシャー手段への給水ラインは、加熱手段によって加熱されるので、上記補助ウォッシャー手段から加熱されたウォッシャー液が噴射されること

になる。

【0075】これにより、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、ワイパーによって掻き集められた雪が氷結して、該フロントウインドガラスの前面に付着することがあっても、上記補助ウォッシャー手段から噴射された温かいウォッシャー液により、その氷結した部分が溶かされるので、掻き集められた雪はフロントウインドガラスの前面から剥離されると同時に、該フロントウインドガラスの前面にウォッシャー液の膜が形成される。

【0076】また、第5発明の自動車用ウォッシャー装置によれば、例えば、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、泥混じりの雪等がフロントウインドガラスの前面に付着することがあっても、主ウォッシャー手段と補助ウォッシャー手段とが作動するように切換手段により選択できるように構成されているので、両ウォッシャー手段により、上記フロントウインドガラスの前面の泥による汚れと、ワイパーによって掻き集められて堆積した雪とを同時に除去することができる。

*

* 【0077】また、第6発明の自動車用ウォッシャー装置によれば、例えば、雪が降っている状態で自動車を走行させるような場合、ワイパーによって掻き集められた雪が多くても、補助ウォッシャー手段から噴射されるウォッシャー液の圧力が高く設定されているので、掻き集められた雪はフロントウインドガラスの前面から剥離されると同時に、該フロントウインドガラスの前面にウォッシャー液の膜が形成される。また、掻き集められた雪が少なければ、該ウォッシャー液の圧力により雪を吹き飛ばして除去することができる。

【0078】しかも、上記主ウォッシャー手段から噴射されるウォッシャー液は、補助ウォッシャー手段から噴射されるウォッシャー液の圧力より低く設定されているので、フロントウインドガラスの上方に飛び過ぎることなく、該フロントウインドガラスの前面の中央部に噴射されることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係る自動車用ウォッシャー装置を備えた車体の前方部を示す斜視図である。

【図2】 図1のアーア線による拡大断面図である。

【図3】 図2のイーイ線による拡大断面図である。

【図4】 本発明の実施の形態に係る自動車用ウォッシャー装置の構成を示す概略図である。

【図5】 コントローラの制御を示すフローチャート図である。

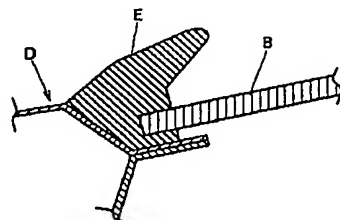
【図6】 従来の車体の前方部を示す斜視図である。

【図7】 図6のウーウ線による拡大断面図である。

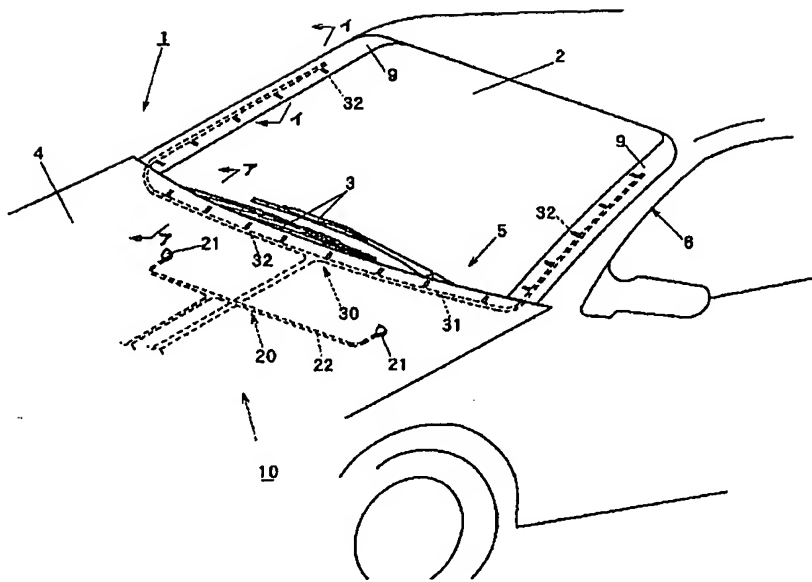
【符号の説明】

1	車体
2	フロントウインドガラス
5	カウル部
6, 6	フロントピラー部
10	自動車用ウォッシャー装置
20	主ウォッシャーユニット（主ウォッシャー手段）
30	補助ウォッシャーユニット（補助ウォッシャー手段）
46	排気管（加熱手段）

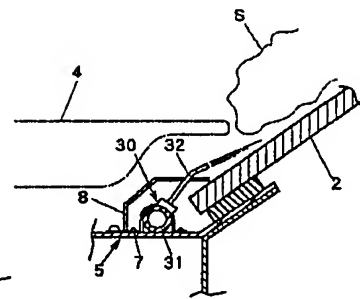
【図7】



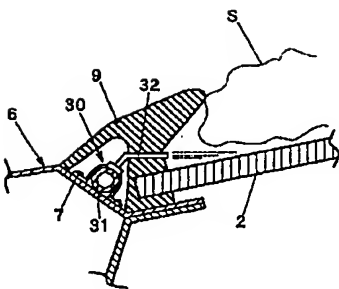
【図 1】



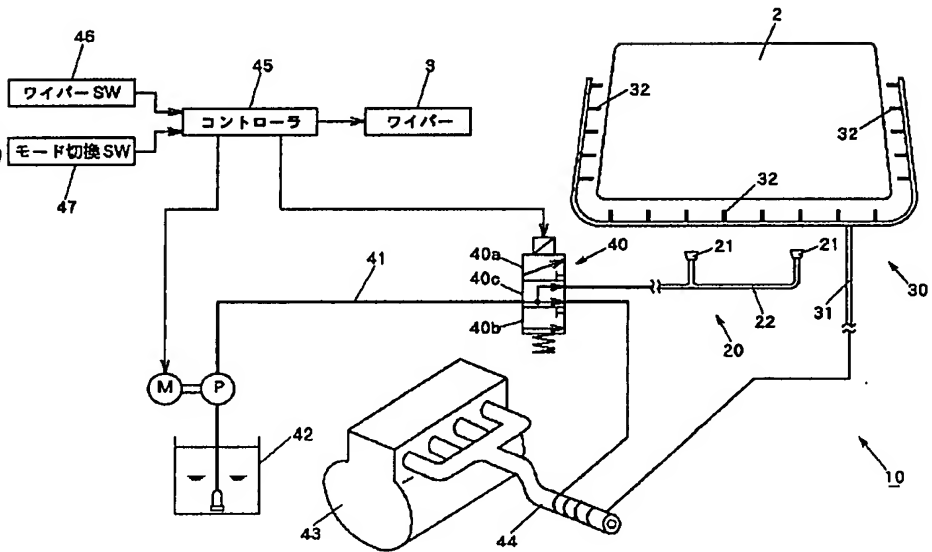
【図 2】



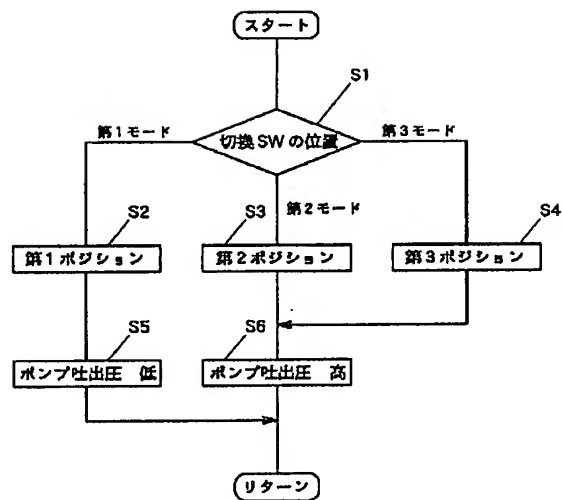
【図 3】



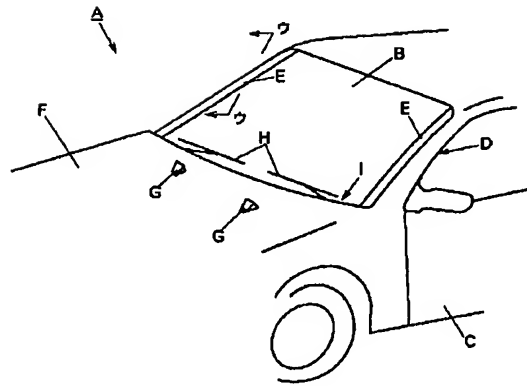
【図 4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 金納 賢治
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
 株式会社内